KIKUSUI

安全関連試験機器

ELECTRICAL SAFETY TESTERS

Withstanding Voltage and Insulation Resistance Testers
Withstanding Voltage Testers

菊水电子（苏州）有限公司
KIKUSUI ELECTRONICS (SUZHOU) Co.,Ltd.

KIKUSUI SUZHOU

私たち菊水電子グループは、独創技術と品質で、お客様の

The KIKUSUI Electronics group's vision is to become a global company that contributes to

"5S 運動実施中"
整理・整頓・清潔・清掃・躾

"5S improvement efforts"
Seiri, Seiton, Seiketsu, Seisou, Shitsuke
(Well-organized, neat, sanitary, clean, and well-mannered)

Corporate Profile

日本菊水電子上海代表処（上海市）
Shanghai Representative Office of KIKUSUI Electronics Corp. of Japan (Shanghai city)
菊水電子［蘇州］広州弁事処（広州市）
Guangzhou Representative Office of KIKUSUI Electronics (Suzhou) Co., Ltd. (Guangzhou city)

ご挨拶

世界品質の安全試験器をご提案します

皆様には平素よりお引き立ていただき誠にありがとうございます。

菊水電子（蘇州）有限公司は、2004 年 8 月 8 日に中華人民共和国江蘇省蘇州市高新区に独資企業として開業いたしました。

当社の親会社である日本の菊水電子工業株式会社は、高い技術力を有し、計測器・電源機器においては世界有数の企業であります。その製品の中でも、耐電圧試験機器や精密電源は、日本国内ではトップシェアを誇り、世界においても高い評判を得ております。

これまで当社の計測機器は、日本で開発・生産し中国に輸出販売してまいりましたが、今後ますます成長が予測される中国需要にお応えするため、中国国内で安全試験機器を製造販売をすることになりました。

つきましては、欧米・日系企業のみならず中国現地企業の皆様に、是非とも安全試験機器の世界ブランドである「KIKUSUI」の品質・サービスをお届けしたいと存じます。

皆さまにおかれましては、なにとぞ倍旧のご支援を賜りますようお願い申しあげます。

2005 年 4 月
総経理　伊沢 雅夫

Greeting

We provide a variety of electrical safety testers of world-class quality.

Let us begin by extending our sincere gratitude for your continual support.

On August 8, 2004, KIKUSUI ELECTRONICS (SUZHOU) Co., Ltd. was founded with its independent capital in Gaoxin District, Suzhou City, Jiangzu Province, PRC.

Our parent company, KIKUSUI Electronic Corp. of Japan, boasts outstanding technological capability and is one of the world's leading manufacturers of measuring instruments and power supply systems. Among its powerful product portfolio are withstanding voltage testers and high precision power supplies, which command the largest share of the domestic market and have a good reputation for quality around the world.

In the past, we developed and manufactured measuring instruments in Japan and exported them to China. To meet the demand in China that is expected to grow even higher in the future, we decided to produce and sell electrical safety testers locally.

Our mission is to deliver the high quality and excellent service of KIKUSUI, an international brand in the field of electrical safety testers, not only to American, European and Japanese companies but also to the local enterprises in China.

We look forward to continuing our business relationship with you on a broader basis.

April 2005
General Manager Masao Izawa

CMC 証書
CMC Certificate

モノづくりに貢献する、グローバル企業を目指しています。

its customers' production activities by offering innovative technology and high quality.

会社概要

会社名：**菊水電子（蘇州）有限公司**
設　立：2004 年 8 月 8 日
資本金：120 万米国ドル
事　業：安全試験機器の製造販売

Company Overview

Name　　: KIKUSUI Electronics (Suzhou) Co., Ltd.
Foundation: August 8, 2004
Capital　: 1.2 million U.S. dollars
Business　: Manufacturing and sales of electrical safety testers

開発 Development

アフターサービス After-sales service

販売 Sales

生産 Production

安全試験機器のワールドブランド KIKUSUI

KIKUSUI, an international brand in the field of electrical safety testers

会社概要

会社名：**菊水電子工業株式会社**
設　立：1951 年 8 月 8 日
資本金：22 億 125 万円
事　業：計測機器・電源機器の製造販売
売上高：6,579 百万円（2004 年 3 月期）

JQA-EM1176
JQA-1100
Oscilloscopes
Withstanding Voltage Testers
Power Supply Equipment

Company Overview

Name　　: KIKUSUI Electronics Corp.
Foundation: August 8, 1951
Capital　: 2,201,250,000 yen
Business　: Manufacturing and sales of measuring instruments and power supply systems
Sales　　: 6,579 million yen (March 2004)

本社・技術センター Head Office and Tecnical Center

富士勝山事業所 Fuji-Katsuyama Factory

計測機器 Measuring instruments

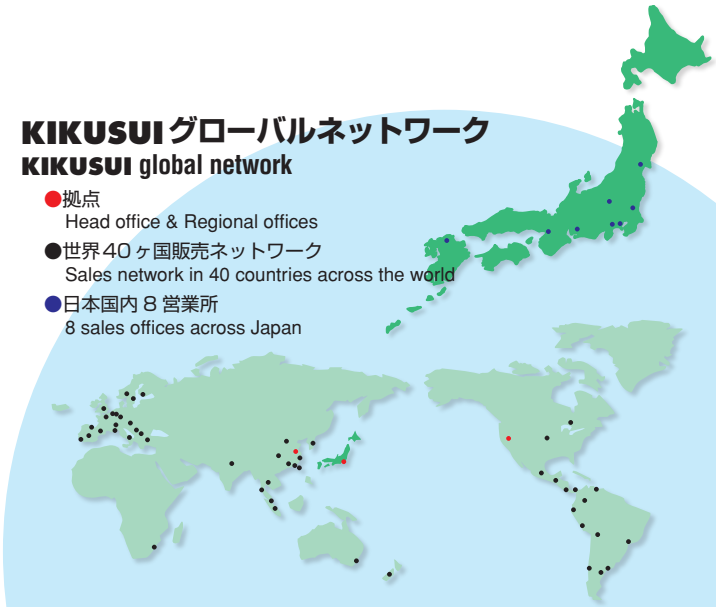
電源機器 Power supply systems

KIKUSUI グローバルネットワーク
KIKUSUI global network

●拠点
Head office & Regional offices

●世界40ヶ国販売ネットワーク
Sales network in 40 countries across the world

●日本国内 8 営業所
8 sales offices across Japan



TOS-C series

菊水電子（蘇州）TOS-C シリーズは、安全試験機器のワールドブランドである「KIKUSUI」が提案する、中国の生産・検査ライン向け耐電圧・絶縁抵抗試験器です。当製品は当社品質・信頼性をそのままに、中国の生産現場で求められている「小型軽量」「低価格」というニーズにお応えするべく開発されました。

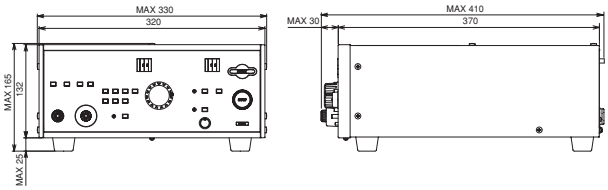
The KIKUSUI ELECTRONICS (SUZHOU) TOS-C Series is a withstanding voltage and insulation tester developed by KIKUSUI, an international brand in the field of electrical safety testers, and is designed specifically for use in production and inspection lines in factories and plants in China. While retaining the high levels of quality and reliability inherent to our products, this tester is geared to provide what manufacturers want - compactness, light weight, and reasonable price.

WITHSTANDING VOLTAGE
& INSULATION TESTER

耐電圧・絶縁抵抗試験器
TOS8830C

規格試験対応の耐電圧・絶縁抵抗両用モデル

Withstanding voltage/insulation 2 tests in one model supporting the standard test

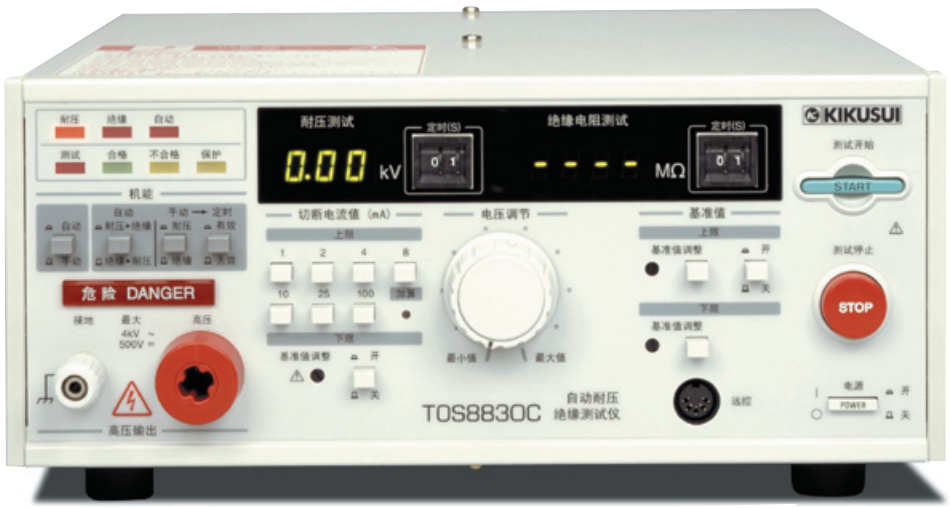


A 英語表記モデルもあります
The English inscription model is also provided.

操作パネルおよび取扱説明書が英語表記のモデルもあります。詳細はお問い合わせください。

There is a model that comes with English version of the operation panel and operation manual. For details, contact us.

NEW



特長 Features

- 耐電圧と絶縁抵抗試験を 1 工程で処理
- 耐電圧は AC 4 kV／100 mA
- トランス容量 500 VA
- 絶縁抵抗は 500 V／999.9 MΩ
- 操作パネルおよび取扱説明書は中文（簡体）表記
- 当社従来品*1 と比べて約 50% の小型化（体積比）および約 25% の軽量化
- 電圧計はデジタル 3 桁表示
- 絶縁抵抗計はデジタル 4 桁表示
- 判定はウインドウ・コンパレータ方式
- リモートコントロール機能
- PASS、FAIL などの接点信号出力
- 1 秒～99 秒のデジタルタイマー装備

- Carries out withstanding voltage and insulation resistance tests in a single process.
- Withstanding voltage: 4 kVAC/100 mA
- Transformer capacity: 500 VA
- Insulation resistance: 500 V/999.9 MΩ
- The operation panel and operation manual are in simplified Chinese.
- Small Size and Light Weight
- The voltmeter provides a 3-digit digital display.
- The insulation resistance meter provides a 4-digit digital display.
- The window comparator method is adopted for judgment.
- Remote control function
- Output of contact point signals such as PASS and FAIL
- Digital timer adjustable to 1 to 99 seconds

＊1　当社 TOS8850A との比較にて

＊1　Comparison with KIKUSUI TOS8850A

TOS8830C は、安全試験機器のワールドブランドである「KIKUSUI」が提案する、中国の生産・検査ライン向け耐電圧・絶縁抵抗試験器です。当製品は当社品質・信頼性をそのままに、中国の生産現場で求められている「小型軽量、低価格」というニーズにお応えするべく開発されました。

TOS8830C は、最大出力 AC 4 kV／100 mA（トランス容量 500VA）の耐電圧試験、500 V／999.9 MΩ までの絶縁抵抗試験に対応。各試験は単独操作のほか、「耐電圧→絶縁抵抗」または「絶縁抵抗→耐電圧」を自動で連続試験することができます。操作パネルは従来製品（TOS8850A／TOS8870A）の「操作性、安全性」を継承しつつ、指示計を視認性の良い LED デジタルメータに、表記を中文（簡体）とするなど、現場作業者に配慮したデザインがなされています。また、構造、内部回路についても徹底的な見直し、最適化をおこない、当社従来品（TOS8850A）と比べて約 50% の小型化と約 25% の軽量化、そして低価格化を図りました。

TOS8830C is aimed to meet the needs of manufacturing plants across Asia for more compact testers while maintaining the level of quality and reliability inherent in our existing product portfolio.

TOS8830C supports withstanding voltage tests involving power outputs of up to 4 kVAC/100 mA (transformer capacity of 500 VA), as well as insulation resistance tests at up to 500 V/999.9 MΩ. While each of these tests can be conducted separately, it is also possible to have a series of tests run in succession automatically, as in cases where a withstanding voltage test is performed first followed by an insulation resistance test or vice versa. While inheriting the valuable assets of “ease of operation and safety” from its predecessors, TOS8830C adopts an operator-friendly design including an easy-to-view LED digital meter. The structure of the tester and its circuit have also been reviewed and optimized thoroughly, making TOS8830C smaller and lighter.

仕様は、特に指定のない限り下記の設定および条件によります。

●ウォームアップ時間：30分●温度：5 ℃～35 ℃●湿度：20%～80%RH（結露なし）●xx%ofreadingとは、電圧計（または抵抗計）読み値のxx%を表します。

耐電圧試験器

【出力部】

出力電圧範囲 .....0.05 kV～4.00 kV/1レンジ
最大定格負荷(*1) .....400 VA(4 kV/100 mA)
（入力電圧220 V において、トランス容量500 VA）
出力電圧波形(*2) .....商用電源波形
電圧変動率 10%以下
（最大定格負荷から無負荷への遷移において）
短絡電流 .....200 mA以上(出力電圧1.0 kV以上において)
スイッチング .....ゼロ投入スイッチ使用

【電圧計】

表示 デジタル表示3桁
測定範囲 .....0.00 kV～5.00 kV/2レンジ
表示分解能 .....10 V
確度 .....±1.5% f.s. または
Vm ≧ 1.00 kV：±(2% of reading +10 V)
Vm ＜ 1.00 kV：±(2% of reading +20 V)
のいずれか小さいほう
Vm：測定電圧値
応答 .....平均値応答／実効値表示

*1　出力に対する時間制限について
電流上限基準値及び周囲温度によって連続出力時間が制限される場合があります。

*2　試験電圧波形について
容量性の負荷にAC電圧を印加すると、負荷の容量分の値によっては無負荷よりも出力電圧が上昇することがあります。更に容量の値が電圧依存性のある試料（セラミックコンデンサ等）を負荷にした場合には、波形歪が発生することがあります。ただし、試験電圧1.5 kVの場合、1000 pF以下の容量の影響は無視できます。

【判定機能】

判定方法 .....ウインドウコンパレータ方式
上限基準値 1/2/4/8/10/25/100 mAの7レンジ
レンジ組み合わせにより、1 mA～50 mAを
1 mAステップで設定可能
下限基準値 .....0～上限基準値の1/2まで連続可変
判定確度 .....上限基準値に対して±(5%+20 μA)
下限基準値に対して±20%

【時間】

試験時間 .....1 s～99 s(TIMERオフ機能あり)、分解能：1 s
確度 .....−0 ms、+50 ms

絶縁抵抗試験器

【出力部】

定格出力電圧 .....−500 Vdc
確度 .....$-\left(500\ ^{+20}_{-0}\right)$Vdc
最大定格負荷 .....0.5 W(−500 V/1 mA)
最大定格電流 .....1 mA
リップル .....2 Vp−p 以下(500 V無負荷において)
10 Vp−p 以下(最大定格負荷において)
電圧変動率 .....1%以下(最大定格負荷→無負荷)
短絡電流 .....12 mA以下
放電機能 .....試験終了時に強制放電(放電抵抗25 kΩ)
出力電圧監視機能 .....出力が−10%以下となった場合、出力を遮断して保護動作

【抵抗計】

表示 .....Rm ＜10.0 MΩ：□.□□MΩ
10.0 MΩ≦Rm ＜100.0 MΩ：□□.□MΩ
100.0 MΩ≦Rm ＜1000 MΩ：□□□.□MΩ
Rm：測定絶縁抵抗値
有効測定範囲 .....0.50 MΩ～999.9 MΩ
確度 .....Rm ＜20 MΩ：±(5% of reading)
Rm ≧ 20 MΩ：±(10% of reading)
Rm：測定絶縁抵抗値
湿度20%～70%RH(結露なきこと)、テストリードの揺れなどの外乱のないこと
ホールド機能 .....試験終了時の測定抵抗値をPASS期間中保持

Provides the electrical and mechanical specifications for the TOS8830C. The specifications are based on the following conditions and settings, unless otherwise specified.

●Warm-up time: 30 minutes ●Temperature: 5°C to 35°C ●Humidity: 20% to 80% R.H. (with no dew condensation) ●"xx% of reading" represents xx% of voltmeter (or resistance meter) reading.

Withstanding Voltage Tester

[Output section]

Output voltage range ..... 0.05 kV to 4.00 kV / single range
Maximum rated load (*1) ... 400 VA (4 kV/100 mA)
(at an input voltage of 220 V)
Transformer capacity ..... 500 VA
Output voltage waveform (*2)... AC line waveform
Voltage regulation ..... 10% or less(during transition from the maximum rated load to no-load)
Short-circuit current..... 200 mA or more (at output voltage of 1.0 kV or more)
Switching..... A zero-start switch is used.

[Voltmeter]

Display..... Digital three-digit indication
Measurement range ..... 0.00 kV to 5.00 kV/double ranges
Display resolution ..... 10 V
Accuracy ..... ±1.5% f.s or
Vm ≥ 1.00 kV: ± (2% of reading + 10 V),
Vm < 1.00 kV: ± (2% of reading + 20 V)
-whichever is smaller
where Vm: measured voltage value
Response ..... Mean value response/rms value indication

*1 Time limitations on the output
The continuous output time may be limited depending on the upper limit of the reference current value and the ambient temperature.

*2 Test voltage waveform
If AC voltage is applied to a capacitive load, the output voltage in certain cases may rise above the value at no-load, depending on the value of the capacitive portion of the load. Moreover, for samples whose capacity values show voltage dependency (as with ceramic capacitors), waveform distortions may result. However, for a test voltage of 1.5 kV, the effects of a capacity of 1000 pF or less may be ignored.

[Judgment function]

Judgment method ..... Compares the reference values and measured leakage current using a window comparator. The result is returned as a PASS or FAIL.
Upper reference limit..... 1/2/4/8/10/25/100 mA (7 ranges)
May be set from 1 mA to 50 mA in 1 mA steps by a combination of ranges.
Lower reference limit ..... Continuously variable from 0 to 1/2 of the upper reference limit
Judgment accuracy..... ± (5% +20 μA) with respect to the upper reference limit
± 20% with respect to the lower reference limit

[Time]

Test time ..... 1 s to 99 s (the TIMER off function provided), Resolution: 1 s
Timer accuracy ..... –0 ms, +50 ms

Insulation Resistance Tester

[Output section]

Rated output voltage..... –500 Vdc
Accuracy ..... $-\left(500\ ^{+20}_{-0}\right)$Vdc
Maximum rated load..... 0.5 W (–500 V / 1 mA)
Maximum rated current..... 1 mA
Ripple..... 2 Vp–p or less (at 500 V and no-load)
10 Vp–p or less (at the maximum rated load)
Voltage regulation ..... 1% or less (during transition from the maximum rated load to no-load)
Short-circuit current..... 12 mA or less
Discharge function..... Forced discharge at the end of testing (discharge resistance of 25kΩ)
Output voltage-monitoring function ... If the output becomes –10% or below, the output is shut off for safety reasons.

[Resistance meter]

Display..... Rm < 10.0 MΩ: □□.□ MΩ
10.0 MΩ ≤ Rm < 100.0 MΩ: □□.□ MΩ
100.0 MΩ ≤ Rm < 1000 MΩ: □□□.□ MΩ
Rm: measured insulation resistance value
Effective measurement range... 0.50 MΩ – 999.9 MΩ
Accuracy ..... Rm < 20 MΩ ±(5 % of reading)
Rm ≥ 20 MΩ ±(10 % of reading)
Rm: measured insulation resistance value
In the humidity range of 20% to 70%RH (no condensation permitted), with no disturbance such as swinging of the test leadwires
Hold function ..... A measured resistance value applied at the end of testing is held during a PASS period.

【判定機能】
判定方法……基準値と測定抵抗値をウインドウコンパレータで比較し、結果をPASSまたはFAILで通知
基準値は上限と下限を独立して設定可能
上限基準値設定……0.50 MΩ～999.9 MΩ（33段階）
下限基準値設定……0.50 MΩ～999.9 MΩ（33段階）
判定確度……Rm ＜ 20 MΩ：±（5% of reading +3 digit）
Rm ≧ 20 MΩ：±（10% of reading +10 digit）
Rm：測定絶縁抵抗値
判定待ち時間……0.3 s固定

【時間】
試験時間……1 s～99 s（TIMERオフ機能あり）、分解能：1 s
確度……－0 ms、+50 ms

共通項目・その他の機能

【試験機能】
ACW→IR……耐電圧試験→絶縁抵抗試験の順に実行
IR→ACW……絶縁抵抗試験→耐電圧試験の順に実行
ACW……耐電圧試験の単独実行
IR……絶縁抵抗試験の単独実行

【リモートコントロール】
コネクタ……前面パネル5ピンDINコネクタ
可能な制御……試験の開始/中断
接続可能なオプション……リモートコントロールボックス：
RC01C-TOS、RC02C-TOS
高電圧テストプローブ：
HP01AC-TOS、HP02AC-TOS

【信号入出力】
コネクタ……背面パネル14ピンスクリューレス端子
状態信号出力……READY信号／H.V ON信号／PASS信号／FAIL信号／PROTECTION信号を出力
メーク接点信号（接点定格：1 A/30 Vdc）
電源出力端子……内部電源（24 V、100 mA）出力
COMMON端子はシャシ電位と等価
INTERLOCK入力端子……端子間開放でPROTECTION状態

【特殊テストモード】
DOUBLE ACTION……STOPスイッチを押し離してから約0.5秒以内にSTARTスイッチを押したときのみ試験を開始
PASS HOLD……PASS判定を保持
MOMENTARY……STARTスイッチを押している間のみ試験を実行
FAIL MODE……リモートからのSTOP信号によるFAIL状態またはPROTECTION状態の解除を無効にする

一般仕様

【環境】
動作環境……屋内使用、高度2000 m まで
仕様保証範囲……温度　5℃～35℃
湿度　20%～80%RH（結露なきこと）
動作範囲……温度　0℃～40℃
湿度　20%～80%RH（結露なきこと）
保存範囲……温度　－40℃～70℃
湿度　90%RH以下（結露なきこと）

【AC入力】
公称入力定格……220 Vac　50 Hz/60 Hz
入力電圧範囲……200 V～240 Vac
消費電力……無負荷時（READY状態）50 VA以下
定格負荷時……最大650 VA
【絶縁抵抗】……AC INPUT―シャシ間　30 MΩ以上（500 Vdc）
【耐電圧】……AC INPUT―シャシ間　1390 Vac、2秒間印加にて20 mA以下
【接地連続性】……25 Aac/0.1 Ω以下
【外形寸法（最大部）】……320（330）W×132（165）H×370（410）D mm
【質量】……約18 kg
【付属品】……高電圧テストリードTL01C-TOS（約1.5 m）：1組
電源コード：1本
INTERLOCK用ジャンパ：1本
取扱説明書：1冊

[Judgment function]
Judgment method ..... Compares the reference values and measured leakage current using a window comparator. The result is returned as a PASS or FAIL. A reference value can be independently set for the upper and lower limits.
The value set for the upper reference limit ..... Any of the following 33 values is valid, to a value ranging from 0.50 MΩ to 999.9 MΩ
The value set for the lower reference limit ..... Any of the following 33 values is valid, to a value ranging from 0.50 MΩ to 999.9 MΩ
Judgment accuracy ..... Rm < 20 MΩ: ±(5 % of reading + 3 digit)
Rm ≥ 20 MΩ: ±(10 % of reading + 10 digit)
Rm: measured insulation resistance value
Judgment wait time ..... 0.3 s fixed

[Time]
Test time ..... 1 s to 99 s (the TIMER off function provided), Resolution: 1 s
Timer apccuracy ..... –0 ms, +50 ms

Common Items, Other Functions

[Test function]
ACW→IR ..... Conducts tests in the sequence of withstanding voltage testing and insulation resistance testing.
IR→ACW ..... Conducts tests in the sequence of insulation resistance testing and withstanding voltage testing.
ACW ..... Conducts withstanding voltage test singly.
IR ..... Conducts insulation resistance test singly.

[Remote control]
Connector ..... 5-pin DIN connector on the front panel
Control available ..... Start/stop of testing
Optional devices connectable ... Remote control boxes: RC01C-TOS and RC02C-TOS
High-voltage test probes: HP01AC-TOS and HP02AC-TOS

[Signal I/O]
Connector ..... 14-pin screw-less terminal on the rear panel
Status signal output ..... Output of a READY signal / H.V ON signal / PASS signal / FAIL signal / PROTECTION signal
Make-contact signal (contact rating: 1 A/30 Vdc)
Power output terminal ..... Output of internal power (24 V at 100 mA)
The COMMON terminal has a potential equal to the chassis potential.
INTERLOCK input terminal ... A PROTECTION state is invoked when the terminals are open.

[Special test modes]
DOUBLE ACTION ..... Starts testing only when the START switch is pressed within approx. 0.5 sec. after the STOP switch has been released.
PASS HOLD ..... Holds PASS judgment.
MOMENTARY ..... Performs testing only while the START switch is pressed.
FAIL MODE ..... Disables cancellation of the FAIL or PROTECTION state caused by a remote STOP signal.

General Specifications

[Environment]
Operation environment ..... Indoor use and altitudes up to 2000 m
Specifications assured range ... Temperature 5°C to 35°C
Humidity 20% to 80% R.H. (with no dew condensation)
Operating range ..... Temperature 0°C to 40°C
Humidity 20% to 80% R.H. (with no dew condensation)
Storage range ..... Temperature –40°C to 70°C
Humidity 90% or less R.H. (with no dew condensation)

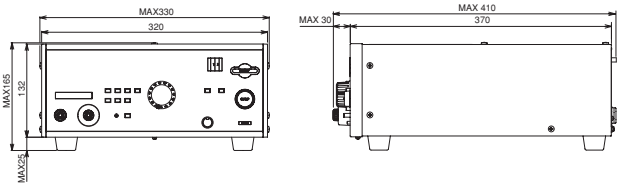
[AC input]
Nominal input rating ..... 220 Vac, 50 Hz or 60 Hz
Input voltage range ..... 200 V to 240 Vac
Power consumption ..... At no-load (in READY state): 50 VA or less
At rated load: 650 VA maximum
[Insulation resistance] ..... AC INPUT to chassis
30 MΩ or more (at 500 Vdc)
[Withstand voltage] ..... AC INPUT to chassis
20 mA or less when 1390 Vac is applied for 2 seconds
[Grounding continuity] ..... 25 Aac / 0.1 Ω or less
[Dimensions (largest section)] ... 320 (330) W × 132 (165) H × 370 (410) D mm
[Weight] ..... Approx. 18 kg
[Accessories] ..... High-voltage test leads TL01C-TOS (approx. 1.5 m): 1 set / Power cord: 1 / INTERLOCK jumper: 1 / Operation Manual: 1 copy

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

耐電圧試験器
TOS8040C

規格試験に対応した耐電圧専用モデル

Withstanding-voltage-specific model supporting the standard test



A 英語表記モデルもあります

The English inscription model is also provided.

操作パネルおよび取扱説明書が英語表記のモデルもあります。詳細はお問い合わせください。

There is a model that comes with English version of the operation panel and operation manual. For details, contact us.

NEW

特長 Features

- 耐電圧は AC 4 kV／100 mA
- 各種安全規格に準拠
- デジタル電圧計
- 0.1 秒分解能デジタルタイマー付き (0.5 s～9.9 s、1 s～99 s)
- 1 mA～100 mA を判定
- 良否判定はウィンドウ・コンパレータ方式を採用
- リモートコントロール機能装備
- 各種信号出力機能
- ゼロ投入スイッチ搭載

- Withstanding voltage: 4 kVAC/100 mA
- Supporting various safety standard tests
- Digital voltmeter
- Digital timer (0.5 to 9.9 s; 1 to 99 s, Resolution: 0.1 s)
- Judgement range: 1 mA to 100 mA
- Window comparator method adopted for judgment
- Various remote control functions
- Various signal output functions
- Zero turn-on switch

TOS8040C シリーズは各種安全規格に基づく電子機器・電子部品の耐電圧試験を行うための試験器です。従来型と比較して小型・軽量ながら AC 4 KV を出力します。良否判定機能では、ウィンドウ・コンパレータ方式を採用し、パネル面で設定した上限基準値以上の漏れ電流を検出した場合はもちろん、さらに下限基準値以下の電流を検出した場合にも FAIL 判定を出すことができますのでテストリードの断線・接触不良まで含めた試験実行ができます。スタート／ストップの操作をリモートコントロールでき、判定結果の出力機能と共に利用することにより、試験の自動化、省力化を図ることができます。また、不用意な操作や事故を防止するため、インターロック機能、挿入口を絞り込んだ高圧出力端子、大型の DANGER ランプを装備するなど、高い安全性と信頼性を実現しています。

The TOS8040C Series is a tester for conducting withstanding voltage tests on electronic devices and components in accordance with the relevant safety standards. Although smaller and lighter than its predecessors, it provides an output of 4 kVAC. The tester adopts a window comparator method for acceptance judgment, enabling it to identify fault not only upon detecting a leak current exceeding the high reference level preset on its panel but also when it detects a current below the low reference level. This allows you to include the checks for test lead disconnection and poor contact in your testing activity. The starting and stopping of the tester can be controlled remotely. Using the tester's judgment result output function together with this remote control capability helps you automate your testing process and save labor. What's more, the tester has many features to protect against inadvertent operations and accidents, such as interlock functions, a high-voltage output terminal with a small jack, and a large DANGER lamp, thereby achieving high levels of safety and reliability.

仕様は、特に指定のない限り下記の設定および条件によります。

●ウォームアップ時間：30分●温度：5 ℃～35 ℃●湿度：20%～80%RH（結露なし）●xx%ofreadingとは、電圧計（または抵抗計）読み値のxx%を表します。

耐電圧試験器

【出力部】

出力電圧範囲 ..... 0.05 kV～4.00 kV/1レンジ
最大定格負荷(*1) ..... 400 VA(4 kV/100 mA)(入力電圧220 V において、トランス容量500 VA)
出力電圧波形(*2) ..... 商用電源波形
電圧変動率 ..... 10%以下(最大定格負荷から無負荷への遷移において)
短絡電流 ..... 200 mA以上(出力電圧1.0 kV以上において)
スイッチング ..... ゼロ投入スイッチ使用

【電圧計】

表示 デジタル表示3桁
測定範囲 ..... 0.00 kV～5.00 kV/2レンジ
表示分解能 ..... 10 V
確度 ..... ±1.5% f.s. または
Vm ≧ 1.00 kV：±(2% of reading +10 V)
Vm < 1.00 kV：±(2% of reading +20 V)のいずれか小さいほう
Vm：測定電圧値
応答 ..... 平均値応答／実効値表示

*1　出力に対する時間制限について
電流上限基準値及び周囲温度によって連続出力時間が制限される場合があります。

*2　試験電圧波形について
容量性の負荷にAC電圧を印加すると、負荷の容量分の値によっては無負荷よりも出力電圧が上昇することがあります。更に容量の値が電圧依存性のある試料（セラミックコンデンサ等）を負荷にした場合には、波形歪が発生することがあります。ただし、試験電圧1.5 kVの場合、1000 pF以下の容量の影響は無視できます。

【判定機能】

判定方法 ..... ウインドウコンパレータ方式
上限基準値 1/2/4/8/10/25/100 mAの7レンジ
レンジ組み合わせにより、1 mA～50 mAを
1 mAステップで設定可能
下限基準値 ..... 0～上限基準値の1/2まで連続可変
判定確度 ..... 上限基準値に対して±(5%+20 μA)
下限基準値に対して±20%

【時間】

試験時間 ..... ×0.1レンジ：0.5 s～9.9 s、分解能：0.1 s
×1レンジ　：1 s～99 s（TIMERオフ機能あり）、分解能：1 s
確度 ..... −0 ms、+50 ms

共通項目・その他の機能

【リモートコントロール】

コネクタ ..... 前面パネル5 ピンDINコネクタ
可能な制御 ..... 試験の開始/中断
接続可能なオプション ..... リモートコントロールボックス：RC01C-TOS、RC02C-TOS
高電圧テストプローブ：HP01AC-TOS、HP02AC-TOS

【信号入出力】

コネクタ 背面パネル14ピンスクリューレス端子
状態信号出力 ..... READY信号／H.V ON信号／PASS信号／
FAIL信号／PROTECTION信号を出力
メーク接点信号（接点定格：1 A/30 Vdc）
電源出力端子 ..... 内部電源（24 V、100 mA）出力
COMMON端子はシャシ電位と等価
INTERLOCK入力端子 ..... 端子間開放でPROTECTION状態

【特殊テストモード】

DOUBLE ACTION STOPスイッチを押し離してから約0.5秒以内に
STARTスイッチを押したときのみ試験を開始
PASS HOLD ..... PASS判定を保持
MOMENTARY ..... STARTスイッチを押している間のみ試験を実行
FAIL MODE ..... リモートからのSTOP信号によるFAIL状態または
PROTECTION状態の解除を無効にする

一般仕様

【環境】

動作環境 ..... 屋内使用、高度2000 m まで
仕様保証範囲 ..... 温度　5℃～35℃
湿度　20%～80%RH（結露なきこと）
動作範囲 ..... 温度　0℃～40℃
湿度　20%～80%RH（結露なきこと）
保存範囲 ..... 温度　−40℃～70℃
湿度　90%RH以下（結露なきこと）

【AC入力】

公称入力定格 ..... 220 Vac　50 Hz/60 Hz
入力電圧範囲 ..... 200 V～240 Vac
消費電力 ..... 無負荷時（READY状態）50 VA以下
定格負荷時 ..... 最大650 VA
【絶縁抵抗】 ..... AC INPUT—シャシ間　30 MΩ以上（500 Vdc）
【耐電圧】 ..... AC INPUT—シャシ間　1390 Vac、2秒間印加にて20 mA以下
【接地連続性】 ..... 25 Aac/0.1 Ω以下
【外形寸法（最大部）】 ..... 320（330）W×132（165）H×370（410）D mm
【質量】 ..... 約17 kg
【付属品】 ..... 高電圧テストリードTL01C-TOS（約1.5 m）：1組／
電源コード：1本／INTERLOCK用ジャンパ：1本／
取扱説明書：1冊

Provides the electrical and mechanical specifications for the TOS8040C. The specifications are based on the following conditions and settings, unless otherwise specified.

●Warm-up time: 30 minutes　●Temperature: 5°C to 35°C　●Humidity: 20% to 80% R.H. (with no dew condensation)　●"xx% of reading" represents xx% of voltmeter (or resistance meter) reading.

Withstanding Voltage Tester

[Output section]

Output voltage range ..... 0.05 kV to 4.00 kV / single range
Maximum rated load (*1) ..... 400 VA (4 kV/100 mA)(at an input voltage of 220 V)
Transformer capacity ..... 500 VA
Output voltage waveform (*2) ..... AC line waveform
Voltage regulation ..... 10% or less(during transition from the maximum rated load to no-load)
Short-circuit current ..... 200 mA or more (at output voltage of 1.0 kV or more)
Switching ..... A zero-start switch is used.

[Voltmeter]

Display ..... Digital three-digit indication
Measurement range ..... 0.00 kV to 5.00 kV/double ranges
Display resolution ..... 10 V
Accuracy ..... ±1.5% f.s or
Vm ≥ 1.00 kV: ± (2% of reading + 10 V),
Vm < 1.00 kV: ± (2% of reading + 20 V)
-whichever is smaller
where Vm: measured voltage value
Response ..... Mean value response/rms value indication

*1 Time limitations on the output
The continuous output time may be limited depending on the upper limit of the reference current value and the ambient temperature.

*2 Test voltage waveform
If AC voltage is applied to a capacitive load, the output voltage in certain cases may rise above the value at no-load, depending on the value of the capacitive portion of the load. Moreover, for samples whose capacity values show voltage dependency (as with ceramic capacitors), waveform distortions may result. However, for a test voltage of 1.5 kV, the effects of a capacity of 1000 pF or less may be ignored.

[Judgment function]

Judgment method ..... Compares the reference values and measured leakage current using a window comparator. The result is returned as a PASS or FAIL.
Upper reference limit ..... 1/2/4/8/10/25/100 mA (7 ranges)
May be set from 1 mA to 50 mA in 1 mA steps by a combination of ranges.
Lower reference limit ..... Continuously variable from 0 to 1/2 of the upper reference limit
Judgment accuracy ..... ± (5% +20 μA) with respect to the upper reference limit
± 20% with respect to the lower reference limit

[Time]

Test time ..... ×0.1 mA range: 0.5 s to 9.9 s, Resolution: 0.1 s
×1 mA range: 1 s to 99 s (the TIMER off function provided), Resolution: 1 s
Timer apccuracy ..... –0 ms, +50 ms

Common Items, Other Functions

[Remote control]

Connector ..... 5-pin DIN connector on the front panel
Control available ..... Start/stop of testing
Optional devices connectable ..... Remote control boxes: RC01C-TOS and RC02C-TOS
High-voltage test probes: HP01AC-TOS and HP02AC-TOS

[Signal I/O]

Connector ..... 14-pin screw-less terminal on the rear panel
Status signal output ..... Output of a READY signal / H.V ON signal / PASS signal / FAIL signal / PROTECTION signal
Make-contact signal (contact rating: 1 A/30 Vdc)
Power output terminal ..... Output of internal power (24 V at 100 mA)
The COMMON terminal has a potential equal to the chassis potential.
INTERLOCK input terminal ..... A PROTECTION state is invoked when the terminals are open.

[Special test modes]

DOUBLE ACTION ..... Starts testing only when the START switch is pressed within approx.
0.5 sec. after the STOP switch has been released.
PASS HOLD ..... Holds PASS judgment.
MOMENTARY ..... Performs testing only while the START switch is pressed.
FAIL MODE ..... Disables cancellation of the FAIL or PROTECTION state caused by a remote STOP signal.

General Specifications

[Environment]

Operation environment ..... Indoor use and altitudes up to 2000 m
Specifications assured range ..... Temperature　5°C to 35°C
Humidity　20% to 80% R.H.
(with no dew condensation)
Operating range ..... Temperature　0°C to 40°C
Humidity　20% to 80% R.H.
(with no dew condensation)
Storage range ..... Temperature　–40°C to 70°C
Humidity　90% or less R.H.
(with no dew condensation)

[AC input]

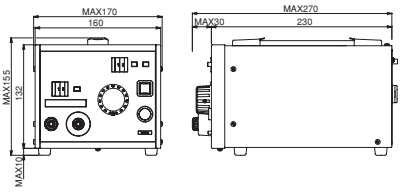
Nominal input rating ..... 220 Vac, 50 Hz or 60 Hz
Input voltage range ..... 200 V to 240 Vac
Power consumption ..... At no-load (in READY state): 50 VA or less
At rated load: 650 VA maximum
[Insulation resistance] ..... AC INPUT to chassis
30 MΩ or more (at 500 Vdc)
[Withstand voltage] ..... AC INPUT to chassis
20 mA or less when 1390 Vac is applied for 2 seconds
[Grounding continuity] ..... 25 Aac / 0.1 Ω or less
[Dimensions (largest section)] ..... 320 (330) W × 132 (165) H × 370 (410) D mm
[Weight] ..... Approx. 17 kg
[Accessories] ..... High-voltage test leads TL01C-TOS (approx. 1.5 m): 1 set / Power cord: 1 / INTERLOCK jumper: 1 / Operation Manual: 1 copy

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

耐電圧試験器
TOS8030C

簡易試験用コンパクトモデル

Compact model supporting the simplified test



NEW

A 英語表記モデルもあります

The English inscription model is also provided.

操作パネルおよび取扱説明書が英語表記のモデルもあります。詳細はお問い合わせください。

There is a model that comes with English version of the operation panel and operation manual. For details, contact us.

特長 Features

- 小型・軽量（160W×132H×230D・約 6 kg）
- 0.1 秒分解能デジタルタイマー付き（0.5 s～9.9 s、1 s～99 s）
- 0.1 mA～10 mA まで判定
- ゼロ投入スイッチ搭載
- 安全性に配慮した高出力端子、大型の DANGER ランプ

- Compact and lightweight (160 W × 132 H × 230 D mm; approx. 6 kg)
- Digital timer (0.5 to 9.9 s; 1 to 99 s, Resolution: 0.1 s)
- Judgment range: 0.1 mA to 10 mA
- Zero turn-on switch
- Safe high-voltage output terminal and large DANGER lamp

TOS8030C は 3 kV／10 mA の耐電圧試験器です。本機は小型・軽量ながら、0.1 mA～10 mA、0.1 mA 分解能の判定が可能で、タイマー機能や信号出力、リモート端子等を装備しています。

TOS8030C is an AC withstanding voltage tester supporting an AC output of 3 kV/10 mA. While being a small and lightweight model, the tester judge from 0.1 mA to 10 mA in 0.1 mA steps and has many features including timer, signal output and remote control function.

仕様は、特に指定のない限り下記の設定および条件によります。

●ウォームアップ時間：30分●温度：5 ℃～35 ℃●湿度：20%～80%RH（結露なし）●xx%ofreadingとは、電圧計（または抵抗計）読み値のxx%を表します。

耐電圧試験器

【出力部】

出力電圧範囲 ..... 0.05 kV～3.00 kV/1レンジ
最大定格負荷（*1） ..... 30 VA（3 kV/10 mA）（公称入力電圧時）
出力電圧波形（*2） ..... 商用電源波形
電圧変動率 ..... 20%以下（最大定格負荷から無負荷への遷移において）
スイッチング ..... ゼロ投入スイッチ使用

【電圧計】

表示 デジタル表示3桁
測定範囲 ..... 0.00 kV～4.00 kV
表示分解能 ..... 10 V
確度 ..... Vm ≧ 1.00 kV：±（5% of reading ）
Vm ＜ 1.00 kV：±（5% of reading +30 V）
Vm：測定電圧値
応答 ..... 平均値応答／実効値表示

*1　出力に対する時間制限について
電流上限基準値及び周囲温度によって連続出力時間が制限される場合があります。

*2　試験電圧波形について
容量性の負荷にAC電圧を印加すると、負荷の容量分の値によっては無負荷よりも出力電圧が上昇することがあります。更に容量の値が電圧依存性のある試料（セラミックコンデンサ等）を負荷にした場合には、波形歪が発生することがあります。ただし、試験電圧1.5 kVの場合、1000 pF以下の容量の影響は無視できます。

【判定機能】

上限基準値 ..... ×0.1mAレンジ：0.1mA～9.9mAまで0.1mAステップで設定可能
×1mAレンジ：1mA～10mAまで1mAステップで設定可能
判定確度 ..... 上限基準値に対して≧1 mA：±（5%+20 μA）
上限基準値に対して＜1 mA：±（5%+40 μA）

【時間】

試験時間 ..... ×0.1レンジ：0.5 s～9.9 s、分解能：0.1 s
×1レンジ　：1 s～99 s（TIMERオフ機能あり）、分解能：1 s
確度 ..... −0 ms、+50 ms

共通項目・その他の機能

【リモートコントロール】

コネクタ ..... 背面パネル 5 ピンDINコネクタ
可能な制御 ..... 試験の開始/中断
接続可能なオプション ..... リモートコントロールボックス：RC01C-TOS、RC02C-TOS
高電圧テストプローブ：HP01AC-TOS、HP02AC-TOS

【信号入出力】

コネクタ 背面パネル14ピンスクリューレス端子
状態信号出力 ..... READY信号／H.V ON信号／PASS信号／FAIL信号／PROTECTION信号を出力
メーク接点信号（接点定格：1 A/30 Vdc）
INTERLOCK入力端子 ..... 端子間開放でPROTECTION状態

一般仕様

【環境】

動作環境 ..... 屋内使用、高度2000 m まで
仕様保証範囲 ..... 温度　5℃～35℃
湿度　20%～80%RH（結露なきこと）
動作範囲 ..... 温度　0℃～40℃
湿度　20%～80%RH（結露なきこと）
保存範囲 ..... 温度　−40℃～70℃
湿度　90%RH以下（結露なきこと）

【AC入力】

公称入力定格 ..... 220 Vac　50 Hz/60 Hz
入力電圧範囲 ..... 200 V～240 Vac
消費電力 ..... 無負荷時（READY状態）50 VA以下
定格負荷時 ..... 最大45 VA
【絶縁抵抗】 ..... AC INPUT—シャシ間　30 MΩ以上（500 Vdc）
【耐電圧】 ..... AC INPUT—シャシ間　1390 Vac、2秒間印加にて10 mA以下
【接地連続性】 ..... 25 Aac/0.1 Ω以下
【外形寸法（最大部）】 ..... 160（170）W×132（155）H×230（270）D mm
【質量】 ..... 約6 kg
【付属品】 ..... 高電圧テストリードTL01C-TOS（約1.5 m）：1組／電源コード：1本／INTERLOCK用ジャンパ：1本／取扱説明書：1冊

Provides the electrical and mechanical specifications for the TOS8030C. The specifications are based on the following conditions and settings, unless otherwise specified.

●Warm-up time: 30 minutes ●Temperature: 5°C to 35°C ●Humidity: 20% to 80% R.H. (with no dew condensation) ●"xx% of reading" represents xx% of voltmeter (or resistance meter) reading.

Withstanding Voltage Tester

[Output section]

Output voltage range ..... 0.05 kV to 3.00 kV / single range
Maximum rated load (*1) ..... 30 VA (3 kV/10 mA) (Normal input voltage)
Output voltage waveform (*2) ..... AC line waveform
Voltage regulation ..... 20% or less(during transition from the maximum rated load to no-load)
Switching ..... A zero-start switch is used.

[Voltmeter]

Display ..... Digital three-digit indication
Measurement range ..... 0.00 kV to 4.00 kV
Display resolution ..... 10 V
Accuracy ..... Vm ≥ 1.00 kV: ± (5% of reading)
Vm < 1.00 kV: ± (5% of reading + 30 V)
where Vm: measured voltage value
Response ..... Mean value response/rms value indication

*1 Time limitations on the output
The continuous output time may be limited depending on the upper limit of the reference current value and the ambient temperature.

*2 Test voltage waveform
If AC voltage is applied to a capacitive load, the output voltage in certain cases may rise above the value at no-load, depending on the value of the capacitive portion of the load. Moreover, for samples whose capacity values show voltage dependency (as with ceramic capacitors), waveform distortions may result. However, for a test voltage of 1.5 kV, the effects of a capacity of 1000 pF or less may be ignored.

[Judgment function]

Upper reference limit ..... ×0.1 mA range: May be set from 0.1 mA to 9.9 mA in 0.1 mA steps.
×1 mA range : May be set from 1 mA to 10 mA in 1 mA steps.
Judgment accuracy ..... Upper reference limit ≥ 1 mA: ± (5% +20 μA)
Upper reference limit < 1 mA: ± (5% +40 μA)

[Time]

Test time ..... ×0.1 mA range: 0.5 s to 9.9 s, Resolution: 0.1 s
×1 mA range: 1 s to 99 s (the TIMER off function provided), Resolution: 1 s
Timer accuracy ..... –0 ms, +50 ms

Common Items, Other Functions

[Remote control]

Connector ..... 5-pin DIN connector on the rear panel
Control available ..... Start/stop of testing
Optional devices connectable ..... Remote control boxes: RC01C-TOS and RC02C-TOS
High-voltage test probes: HP01AC-TOS and HP02AC-TOS

[Signal I/O]

Connector ..... 14-pin screw-less terminal on the rear panel
Status signal output ..... Output of a READY signal / H.V ON signal / PASS signal / FAIL signal / PROTECTION signal
Make-contact signal (contact rating: 1 A/30 Vdc)
INTERLOCK input terminal ..... A PROTECTION state is invoked when the terminals are open.

General Specifications

[Environment]

Operation environment ..... Indoor use and altitudes up to 2000 m
Specifications assured range ... Temperature 5°C to 35°C
Humidity 20% to 80% R.H. (with no dew condensation)
Operating range ..... Temperature 0°C to 40°C
Humidity 20% to 80% R.H. (with no dew condensation)
Storage range ..... Temperature –40°C to 70°C
Humidity 90% or less R.H. (with no dew condensation)

[AC input]

Nominal input rating ..... 220 Vac, 50 Hz or 60 Hz
Input voltage range ..... 200 V to 240 Vac
Power consumption ..... At no-load (in READY state): 50 VA or less
At rated load: 45 VA maximum
[Insulation resistance] ..... AC INPUT to chassis
30 MΩ or more (at 500 Vdc)
[Withstand voltage] ..... AC INPUT to chassis
10 mA or less when 1390 Vac is applied for 2 seconds
[Grounding continuity] ..... 25 Aac / 0.1 Ω or less
[Dimensions (largest section)] ... 160 (170) W × 132 (155) H × 230 (270) D mm
[Weight] ..... Approx. 6 kg
[Accessories] ..... High-voltage test leads TL01C-TOS (approx. 1.5 m): 1 set / Power cord: 1 / INTERLOCK jumper: 1 / Operation Manual: 1 copy

OPTIONS FOR ELECTRICAL SAFETY TESTERS

注意１：オプションのパネル表記および取扱説明書は英文になります。
注意２：★印の製品は日本菊水電子工業株式会社にて製造されています。

Note 1: The panel labels and operation manuals of the optional products are in English.
Note 2: The products marked ★ are manufactured by KIKUSUI Electronic Corp. of Japan.

安全試験機器用オプション

Remote control box
■リモートコントロール・ボックス

● RC01C-TOS
片手操作用 One-handed operation
寸法 Dimensions：200W × 70H × 39D mm
※付属ケーブル長 Accessory cable length：1.5 m

● RC02C-TOS
両手操作用 Double-handed operation
寸法 Dimensions：330W × 70H × 39D mm
※付属ケーブル長 Accessory cable length：1.5 m

High-voltage test Lead
■高電圧テストリード

● TL01C-TOS
ケーブル長 Cable length：1.5 m
最大使用電圧 Maximum operating voltage：5 kV

● TL02C-TOS
ケーブル長 Cable length：3 m
最大使用電圧 Maximum operating voltage：5 kV

Warning light unit
■警告灯ユニット ★

● PL02-TOS
TOS8830C背面からのAC/DC24 V信号により ON／OFF させます。
The light is turned on and off by the 24-V AC/DC signal fed from the rear side of TOS8830C.

High-voltage test probe (pistol type)
■高電圧テストプローブ(ピストルタイプ)

● HP01AC-TOS
ケーブル長 Cable length：1.8m
最大使用電圧 Maximum operating voltage：
4 kV DC 5 kV

● HP02AC-TOS
ケーブル長 Cable length：3.5m
最大使用電圧 Maximum operating voltage：
4 kV DC 5 kV

（関連製品のご案内）菊水電子工業 TOSシリーズ
(Information about Related Products) KIKUSUI Electronic Corp. TOS Series

高品質ブランド“KIKUSUI”の安全試験機器 !!
Electrical safety tester developed under the quality brand of KIKUSUI !!

Withstanding Voltage & Insulation Tester
耐電圧・絶縁抵抗試験器
TOS9200 Series

Withstanding Voltage & Insulation Tester
耐電圧・絶縁抵抗試験器
TOS8870A

Withstanding Voltage Tester
耐電圧試験器
TOS5000(A) Series

Earth Continuity Tester
アース導通試験器
TOS6200 Series

Insulation Tester
絶縁抵抗試験器
TOS7200

●菊水電子工業製品のお問い合わせは下記へ
For information about products of KIKUSUI Electronic Corp., contact:

菊水電子工業株式会社 上海代表処
Shanghai Representative Office of KIKUSUI Electronic Corp.
上海市浦東新区浦東大道138号 永華大厦9階 A-02室
Room A-02, 9F, Yonghua Bldg., No.138, Pudong Road,
Pudong New District, Shanghai City
TEL: 021-5882-4320 FAX: 021-5887-9069

菊水電子工業株式会社 国際部門
International Section, KIKUSUI Electronic Corp.
横浜市都筑区東山田 1-1-3
1-1-3, Higashiyamada, Tsuzuki-ku, Yokohama, Japan
TEL: +81-(0)45-593-7570 FAX: +81-(0)45-593-7571

●製造販売 Manufactured and Sold by

KIKUSUI SUZHOU

菊水电子（苏州）有限公司
KIKUSUI ELECTRONICS (SUZHOU) Co.,Ltd.

本社／工場：江蘇省蘇州市蘇州高新区浜河路 625 号 創業大厦 12-2-5F
TEL：0512-6808-0947 FAX：0512-6808-6852
電子メール：info@kikusui.cn ホームページ：http://www.kikusui.cn/
広州弁事処：広州市天河区体育東路122号 羊城国際商貿中心東塔3210室
TEL：020-2264-4908 FAX：020-3887-0152

Headquarters/plant: 12-2-5F Chuangye Bldg., No.625, Banghe Road, Gaoxin District, Suzhou City
TEL: 0512-6808-0947 **FAX:** 0512-6808-6852 **E-mail:** info@kikusui.cn **Homepage:** http://www.kikusui.cn/
Guangzhou Representative Office: 3210 East Tower Yangcheng International Commercial Center Ti Yu Dong Rd., Tianhe District, Guangzhou, China 510620
TEL: 020-2264-4908 **FAX:** 020-3887-0152

●販売代理店 Distributor

■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。■諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。■ご注文、ご契約の際の不明点等については販売代理店までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねることがあります。■このカタログに記載されている製品は、電気に関する知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。

■ Specifications, designs, and other details are subject to change without notice for improvement and/or other reasons.
■ Product names and prices may be changed and production may be discontinued when necessary.
■ If you have any questions when placing an order or signing a purchase contract, please contact our distributor for clarification. We may not have any liability with respect to any loss or damage arising out of your failure to clarify such unconfirmed matters.
■ All the products mentioned in this catalog are business-use equipment and devices premised on use under the supervision of qualified personnel with a sufficient knowledge of electronics. These products are not designed or manufactured for home use by general consumers.
■ Due to the limited fidelity of printing, the actual products may differ in color, texture, and so forth from what they appear in the photos in this catalog.

●2005年10月発行 Issued in Oct. 2005